Die kranke Pflanze

Volkstümliches Fachblatt für Pflanzenheilkunde

Herausgegeben

von der Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft, Dresden

Zugleich

Mitteilungsblatt des Verbandes Deutscher Pflanzenärzte

13. Jahrgang | **Heft 2** | **Februar 1936**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet

Mitglied der Gesellschaft kann jeder Freund des Pflanzenschutzes werden. Mitgliedsbeitrag mindestens 3.— RM für das mit dem 1. 1. jeden Jahres beginnende Geschäftsjahr. Das Blatt geht allen Mitgliedern kostenfrei zu. Behörden, Berufsvertretungen und Vereine können sich mit einem Mindestbeitrage von 5.— RM korporativ anschließen. Ihren Mitgliedern steht dann das Blatt zum Preise von 1.50 RM für das Geschäftsjahr postfrei zur Verfügung.

Schädliche Einwirkung ungünstiger chemischer Bodeneigenschaften auf die Pflanzen.

Von Dr. Elsbeth Neubauer, Dresden.

(Fortsetzung und Schluß.)

Eine der wichtigsten Bodeneigenschaften, die einen entscheidenden Einfluß auf den Gesundheitszustand der Pflanzen ausübt, ist seine Reaktion. Ein Boden, der arm an Kalk und anderen Basen ist, hat eine saure Reaktion. Der Gegensatz dazu ist ein reich mit Kalk, Kali, Magnesia usw. versorgter Boden, der eine alkalische Reaktion aufweist. Beide Böden sind für die Pflanze schädlich, denn sie können ihr neben ungünstigen physikalischen Eigenschaften keine gesunden Ernährungsbedingungen bieten. Die Reaktion des gut bearbeiteten und gedüngten Bodens liegt ungefähr in der Mitte zwischen sauer und alkalisch, d. h. sie ist neutral. In unserem feuchten Klima ist die Erkrankung des Bodens in alkalischer Richtung eine Seltenheit, umso häufiger treten Säurekrankheiten auf.

Die Säureempfindlichkeit der Nutzpflanzen ist sehr verschieden. Ihr Wachstumsoptimum liegt in verschiedenen Bereichen diesseits und jenseits des Neutralpunktes. Ganz besonders säureempfindlich oder leicht an Kalkmangel leidend sind Luzerne, Gerste und Rüben, während Hafer, Roggen und besonders Kartoffeln verhältnismäßig viel Säure vertragen, d. h. wenig kalkbedürftig sind. Ja, bei den Kartoffeln hat man sogar einen Rückgang im Ertrag beim Verschieben der Bodenreaktion nach der alkalischen Seite beobachtet. Daraus ergibt sich die Tatsache, daß sich, soweit die Bodenreaktion bestimmend ist, dasselbe Feld nicht gleichzeitig auf die höchste Leistungsfähigkeit für den Rüben- und für den Kartoffelbau einstellen läßt. In Holland hat man tatsächlich, namentlich auf leichten Böden, schon Rüben- und Kartoffelschläge getrennt. Man kann natürlich auch, auf Spitzenleistungen verzichtend, sich auf

einen mittleren Säuregrad einstellen, wie es bei uns auch oft — unbewußt — geschieht. Besonders ausgeprägt ist die Kalkfeindlichkeit der gelben Lupine, die auf einem ausgesprochen sauren Boden am besten gedeiht. — Bei den Säure- und Kalkschäden ist jedoch zu bemerken, daß sie sich auf einem Sandboden in stärkerem Maße auswirken als auf einem Tonboden, der durch sein besseres Pufferungsvermögen eine größere Reaktionsänderung nicht so leicht eintreten läßt.

Sowohl auf sauren, wie auch auf alkalischen Böden finden wir neben nichtparasitären Stoffwechselstörungen unter diesen Umständen immer wiederkehrende typische Krankheiten, da die sie verursachenden pflanzlichen und tierischen Parasiten entweder die saure oder die alkalische Reaktion bevorzugen. Diese Erkenntnis ist bei der Bekämpfung solcher Krankheiten wichtig. Man wird also Maßnahmen treffen, die primäre Krankheitsursache, die Reaktion, zu ändern, wobei dann meistens auch der betreffende Parasit verschwindet.

Infolge Kalkmangel treten neben Wachstumshemmungen Blattvergilbungen und Blattflecken durch Absterben des Gewebes auf. Bei Getreidearten zeigen sich Wurzelverdickungen und -verkrümmungen. Nach zahlreichen Kulturversuchen hörte im kalkfreien Substrat bald die Wurzeltätigkeit auf, und die Wurzelspitzen neigten zur Fäulnis.

Von den durch säureliebende Parasiten verursachten Krankheiten gibt es eine unübersehbare Anzahl. Sie sind auf saurem Boden zu Hause und treten auf genügend mit Kalk versorgten Feldern nicht im gleichen Ausmaße auf. Die Kartoffeln werden in kalkarmen Böden von einem Pilz, *Rhizoctonia solani*, befallen, der auf der Schale bräunliche bis schwärzliche Pocken (Pockenkrankheit) erzeugt und bei starkem Befall sogar ein Abfaulen der jungen Triebe im Boden (Keimlingsfäule) verursachen kann. Die Rüben werden unter diesen Verhältnissen vom Wurzelbrand und von der Rübenschwanzfäule heimgesucht. Als Erreger des Wurzelbrandes kommen drei verschiedene parasitische Pilze in Frage, die die jungen Keimpflanzen dicht über der Wurzel braun oder schwarz verfärben. Dabei können die Rübenpflänzchen massenhaft eingehen, so daß ein stark lückenhafter Bestand entsteht. Die Rübenschwanzfäule ist eine Bakterienkrankheit. Das untere Ende der Rübe wird weich und faulig. Die durch *Ophiobolus* hervorgerufene Fußkrankheit des Getreides und die Typhula-Krankheit der Gerste, bei der durch die Mycelwucherung des Typhulapilzes die Getreidepflanze absterben kann, sind besonders häufig bei säuregeschwächten Pflanzen zu finden. Stärkeres Auftreten des Kleekrebses, eines Pilzes, der verheerend in Kleeschlägen wirken kann, auch rasch fortschreitende Kleemüdigkeit sind mit Kalkarmut in Zusammenhang zu bringen. Ebenso bevorzugt der Wurzeltöter der Luzerne und des Rotklees *(Rhizoctonia violacea)* kalkarme Böden. Er überzieht mit seinen dunkelvioletten Pilzfäden die Wurzeln, dringt auch in das Innere der Wurzeln ein und bringt so die Pflanze zum Welken und Absterben. Bei Kohl und anderen Kreuzblütlern zeigt sich in sauren Böden häufiger die Kohlhernie. Der pilzliche Erreger *(Plasmodiophora brassicae)* verursacht an den Wurzeln knollen- oder wurstförmige Anschwellungen und bringt die Pflanze dadurch zum Kümmern. Obstbäume sollen auf sauren Böden mehr von Schorf, Monilia und dem Obstbaumkrebs befallen werden. — Auch für die tierischen Schädlinge spielt der Säuregrad des Bodens eine Rolle. Wahrscheinlich bevorzugen Drahtwürmer und andere Käferlarven, Schnakenlarven und Erdraupen einen Boden mit geringerem Basengehalt.

Die durch zu großen Kalkreichtum des Bodens hervorgerufenen Krankheiten sind zum großen Teil schon oben in dem Abschnitt über Mangelerscheinungen besprochen worden. Wie dort erwähnt, läßt zu hoher Kalkgehalt zu wenig Eisen in Lösung gehen; es entsteht die Bleich- oder Gelbsucht der Blätter (Chlorose). Festlegung des Mangans aus dem gleichen Grunde führt zur Dörrfleckenkrankheit des Hafers. Auch die beim Vormangel erwähnte Herz- und Trockenfäule der Rüben tritt vorwiegend auf alkalischen Böden auf, die Mangel an puffernden Substanzen leiden. Besonders Kartoffeln sind einer hohen Kalkgabe abgeneigt. Sie werden in alkalischen Böden stark vom „gewöhnlichen" Schorf befallen. Die im Boden lebenden Strahlenpilze, die zu den *Actinomyces*-Arten gehören, dringen in kleine Risse der Schale ein und verursachen die Schorfbildung. Solche Knollen sind zwar innen völlig gesund, haben aber ein wenig schönes Aussehen und werden deshalb nicht gern als Speisekartoffeln gekauft. Auch müssen solche Kartoffeln dicker geschält werden und sind schon deshalb von geringerem Wert. Im allgemeinen jedoch ziehen alle Pilze, darunter auch die krankheitserregenden, die saure Reaktion der alkalischen vor.

Ebenso wie die Reaktion des Bodens von der größten Bedeutung für den Gesundheitszustand der höheren Pflanzen ist, so wirkt sie auch fördernd oder hemmend auf das Gedeihen der Mikroorganismen des Bodens, der Bakterien und Pilze, ein. Von den zahlreichen Versuchen über die Abhängigkeit des Lebens der Mikroorganismen im Boden interessieren besonders die, die für den Kreislauf des Stickstoffs von Bedeutung sind. Bei saurer Reaktion treten, wie wir oben schon bemerkten, die Bakterien zurück und räumen den mycelbildenden Pilzen das Feld. Damit wird die für die Pflanzen so bedeutende Tätigkeit gewisser Bakterien, die Umwandlung des organischen Stickstoffs in eine für die Wurzeln aufnehmbare Form, verlangsamt und schließlich verhindert. Ganz besonders säurefeindlich sind die im Boden freilebenden Azotobakterbakterien, die die Fähigkeit haben, den Luftstickstoff zu binden und dadurch den Boden stickstoffreicher zu machen. Im Gegensatz dazu gedeihen die Knöllchenbakterien, die an den Wurzeln der Leguminosen schmarotzen und dafür ihre Wirtspflanzen mit Stickstoff versorgen, noch bei ziemlich hohen Säuregraden, doch ist die Säureempfindlichkeit der den verschiedenen Leguminosen angepaßten Rassen nicht einheitlich. Am empfindlichsten gegen Säure sind die Luzernebakterien, am meisten säureliebend die Lupinebakterien. Auch die zellulosezersetzenden Bakterien, die die verwesenden Pflanzenteile angreifen, sind säureempfindlich. Daher kommt es in sauren Böden zu einer Anhäufung von saurem Humus. Wo der Boden das Leben der Mikroorganismen hemmt, wird auch die Bildung von Kohlensäure durch die Atmung dieser Lebewesen herabgemindert und damit den höheren Pflanzen ein wichtiger Nährstoff geraubt.

Wenn man den Nährstoffvorrat eines Bodens durch Düngung erhöhen will, so hat man gleichzeitig darauf Rücksicht zu nehmen, daß ein günstiger Reaktionszustand des Bodens erhalten, ein ungünstiger verbessert wird. Man düngt also saure Böden mit Branntkalk, gemahlenem Rohkalk, Mergel und andern alkalisch wirkenden Düngemitteln, wie Kalkstickstoff und Thomasmehl. Dagegen wählt man für alkalische Böden Superphosphat. — Es gibt eine Reihe von Düngemitteln, die nicht an sich sauer oder alkalisch sind, sondern erst durch die Veränderungen, die sie im Boden durch die Wurzeltätigkeit der Pflanzen erleiden, sauer oder alkalisch wirken. Man nennt diese Eigenschaften physiologisch sauer bzw. physiologisch alkalisch. Die wichtigsten physiologisch

sauren Düngemittel sind die Ammonsalze, besonders das vielbenutzte schwefelsaure Ammoniak. Physiologisch alkalisch sind hauptsächlich die Salpeterarten, Kali-, Natron- und Kalksalpeter. Die Kalidüngesalze wirken im allgemeinen neutral.

Auch die natürlichen Dünger wie Stallmist, Kompost, Jauche und Gründüngung haben neben ihrer Eigenschaft als Nährstoffträger und Auflockerungsmittel für den Boden noch eine Bedeutung auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten. Unverständlich hohe Stallmist- und besonders Jauche-Gaben verursachen als einseitige Stickstoffdünger die im Abschnitt über Stickstoffüberfluß beschriebenen Schäden. Dagegen kann eine Düngung mit unverrottetem strohigem Stallmist eine Stickstoffestlegung herbeiführen. Durch die großen Massen leicht zersetzlicher stickstoffarmer Pflanzenteile vermögen sich gewisse Bakterienarten so üppig zu entwickeln, daß sie den sonst den höheren Pflanzen zur Verfügung stehenden Stickstoffvorrat des Bodens für sich verbrauchen. Eine besondere Rolle spielen diese Düngemittel bei der Übertragung von pflanzlichen und tierischen Krankheitserregern. Unachtsam auf den Komposthaufen geworfene kranke Pflanzenteile werden bei der Düngung auf den Acker verschleppt. Das bekannteste Beispiel hierfür ist das Überhandnehmen des Kartoffelkrebses in den Schrebergärten, weil man gerade dort mit wenig einwandfreien Abfällen zu düngen pflegt. Auf frisch mit Stallmist gedüngtem Boden sollen Kohlhernie, Tomaten-Stengelfäule und die Rutenkrankheit der Himbeersträucher besonders begünstigt werden. Weiter werden durch den Geruch der organischen Dünger viele Schadinsekten, wie Kohlfliege, Möhrenfliege, Zwiebelfliege und Haarmücken zur Eiablage angelockt. Es ist deshalb ratsam, bei leicht anfälligen Pflanzen den Dünger entweder tiefer einzupflügen oder ihn schon der Vorfrucht bzw. im Herbst zu verabreichen.

Schließlich ist noch auf das vereinzelte Vorkommen von Giftstoffen im Boden hinzuweisen. In Böden mit mangelhafter Durchlüftung oder stauender Nässe zersetzen sich abgestorbene Pflanzenteile unter Bildung giftiger Fäulnisprodukte. Durch reichliche Düngung mit eiweißreichen Abfallstoffen wie Blutmehl, Fischguano und Schlachthofabfällen entstehen unter den gleichen Umständen giftige Eiweiß-Abbaustoffe. Diese Giftstoffe zerstören die Wurzeln und verursachen sogar das Absterben von Bäumen. Legt man Samen in die den vergifteten Wurzelballen anhaftende Erde, so gehen sie gleichfalls zugrunde. Durch die in Rauchgasen enthaltene schweflige Säure werden in Erzverhüttungsgebieten verheerende Pflanzenschädigungen hervorgerufen, die aber meist nicht auf einer Vergiftung des Bodens beruhen, da die schweflige Säure in gutdurchlüfteten und mit Kalk versorgten Böden in unschädliche Sulfate umgewandelt wird. Im Rauch enthaltener Flugstaub bringt feinste Teile von Kupfer, Blei, Zink, Nickel, Quecksilber und Arsen in den Boden. Auch durch Spritzungen mit gewissen Pflanzenschutzmitteln gelangen solche Gifte in Kulturböden. Jedoch beobachten wir nur in Ausnahmefällen Giftwirkungen auf die Pflanzen, weil einmal die zur Schädigung nötige Konzentration selten erreicht wird, und zum andern der Boden meistens durch Oberflächenanziehung oder durch Einwirkung des Kalks die Giftstoffe festlegt und damit unschädlich macht. Möglicherweise gelangen auch durch Ausscheidungen aus den Wurzeln Giftstoffe in den Boden. Wir haben hier eine Art Selbstvergiftung der Pflanzen vor uns. Mit dieser Erscheinung will man die als „Bodenmüdigkeit" bekannte Erkrankung bei mehrjährigem Anbau der gleichen Kulturpflanze in Zusammenhang bringen. Dabei soll sich einerseits

der Boden an den für sie notwendigen Stoffen völlig erschöpfen, und andererseits mit gewissen, für die betreffende Pflanze schädlichen Stoffen, die durch ihre Wurzeln oder von ihnen begünstigte Bakterien ausgeschieden werden, anreichern. In der Tat wird durch einen Fruchtwechsel der Krankheit oft sofort ein Ende bereitet. Von anderer Seite hat man diese Erklärung jedoch bestritten und die Bodenmüdigkeit als eine Stickstoffmangelerscheinung dargestellt. Im allgemeinen ist man sich über das Vorhandensein von Wurzel- und Bakteriengiften im Boden noch völlig im Unklaren.

Wildkaninchen (Oryctolagus cuniculus L.) und Hase (Lepus europaeus Pall.) als Schädlinge der Nutzpflanzen.

Von Dr. Gottfried Fichtner, Dresden.

Mit Abbildungen nach eigenen Aufnahmen des Verfassers.

Ungeheure Werte gehen der Volksernährung alljährlich verloren durch Hasen- und Kaninchenfraß an Kulturpflanzen! — Deutschland aber steht im Kampfe um seine Nahrungsfreiheit. Viele Tausende junger Obstbäume sind auf Veranlassung der Landesbauernschaften in den letzten Jahren gepflanzt worden, sie wollen und müssen wachsen, gedeihen und Frucht tragen, Schaden aller Art muß vermieden werden. Es ist daher Pflicht jedes Pflanzenbauers, den Schädlingen überhaupt und insbesondere den Hasen und Kaninchen mehr Beachtung als bisher zu schenken. Die folgenden Ausführungen sollen ihn anleiten, den Schaden zu erkennen, den Schädling abzuhalten und ihn mit allen gesetzlich zur Verfügung stehenden Mitteln zu bekämpfen.

Hasen und Kaninchen, die zusammen die Familie der Hasen *(Leporidae)* schlechthin bilden und zur Ordnung der Nagetiere *(Rodentia)* gehören, sind ausgesprochene Pflanzenfresser und gefährden die verschiedensten Pflanzenkulturen. Zunächst soll vom Obstbau die Rede sein.

Schaden im Obstbau.

Dem Verbiß und Schälen durch Kaninchen oder Hasen sind alle Holzarten ausgesetzt, wenn sich auch in einzelnen Gebieten eine Gewöhnung an gewisse Holzarten eingestellt zu haben oder diese und jene Holzart bevorzugt zu werden scheint.

Altum[1]) hat bereits versucht, eine Reihenfolge der Schadintensität der von Kaninchen angenommenen Bäume aufzustellen; „Obstbaum, Weißbuche, Pfaffenhütchen; dann folgen Liguster, Hasel, Esche, Faulbaum, Aspe, Rotbuche, Schwarzdorn, Weißdorn, Ahorn; als dritte Gruppe werden bezeichnet Birke, Hartriegel, Schneeball, Kirsche, Rüster, Linde und endlich als die am wenigsten gefährdeten Hölzer Saalweide, Eiche, Eisbeere, Ebereſche, Rose". Diese Reihenfolge ist aber keinesfalls für alle Gebiete feststehend. Der Obstbaum nimmt jedenfalls die allererste Stelle ein!

Aber nicht alle Obstgattungen sind dem Wilde gleich beliebt. Der Apfelbaum ist am gefährdetsten, in fallender Intensität folgen ungefähr

[1]) Altum, Bern.: Forstzoologie. Bd. 1. Berlin 1876, S. 192 f.

Birne, Pflaume, Zwetsche, seltener Kirschen, Aprikosen und Pfirsiche. Nußbaum scheint vom Wild ganz selten benagt zu werden. Bei gemischtem Bestande findet es die einzelnen Obstgattungen genau heraus. In harten, langen Wintern und bei Kaninchenplagen wird allerdings jede Holzart fast gleich stark angenommen. Finden diese Nager aber in einem Gebiete z. B. nur Apfelbäume vor, so werden sie hier ausschließlich auch nur diesen schädlich werden können. Das Kaninchen greift schälend eine weit größere Zahl von Holzarten an als der Hase und ist durchaus nicht eigen bei der Auswahl der Holzarten; fast alle heimischen Obstbäume werden vom Kaninchen angenommen; außer Holunder wird keine Holzart verschmäht, somit tritt das Kaninchen überall zur Winterszeit schädlich auf. Laubhölzer schält das Kaninchen besonders gern; ob deren Rinde weich oder hart ist, spielt keine Rolle; selbst die härteste Rinde wird benagt.

Auch bei den Hasen erstreckt sich der Verbißschaden hauptsächlich auf Laubhölzer, bevorzugt werden zum Schälen Holzarten, deren Rinde sich leicht in Längsstreifen ablösen läßt. Der Hase nimmt am meisten den Apfelbaum, weniger den Kirsch-, am wenigsten den Birnbaum an[2]). Im allgemeinen leidet Steinobst unter Hasenfraß weniger. Sind Apfelbäume überhaupt nicht vorhanden, dann wird die Rinde von Birn- bzw. Pflaumenbaum angenommen. Bevorzugt wird stets die Rinde junger Bäume, in strengen Wintern wird auch die älterer Stämme angenagt; in bitterster Not sind allerdings, wie schon gesagt, alle Laubholzarten den Nageschäden ausgesetzt.

Wie sieht nun das Schadbild aus?

Hasen bzw. Kaninchen werden dem Obstbau durch Schneiden, Verbiß, Schälen und Wühlen gefährlich.

1. Schneiden.

Abgeschnitten werden ganze Pflanzen, es handelt sich dabei — den speziellen Gebiß- und Zahnverhältnissen entsprechend — nur um junge Pflanzen. Somit wird das Abschneiden besonders in Baumschulen und bei jungen Neuanpflanzungen in ungeschützten Obstgärten oder offenem Felde beobachtet. Das Schneiden ganzer Pflanzen wenig über dem Boden ist bei Hasen vielfach festgestellt worden.

2. Verbiß.

Im Gegensatz zum Schneiden werden hier nur Knospen und Triebe abgebissen, d. h. soweit sie erreichbar sind. Verbißschaden ist daher vor allem bei Zwergobst, niedrig gehaltenen Stämmen und in der Baumschule anzutreffen, er wird bei hochliegendem Schnee besonders stark. Man ist nach der Schneeschmelze im Frühjahr erstaunt über die Ausmaße des Verbißschadens in den Kronen tiefgeschnittener oder kurzstämmiger Obstbäume; die Hasen sitzen bei größeren Schneeverwehungen förmlich auf dem Baume in den Zweigen. Sehr hohe, wenn auch nicht durch Schnee bedingte Rindenfraßspuren von Kaninchen hat man in Australien mehr als 4 Meter über dem Boden gefunden. Die Kaninchen haben allerdings hier ihre Lebensweise teilweise geändert; sie scharren keine Röhren mehr, auch nicht zum Werfen der Jungen; vielleicht durch Nichtbenutzung der Krallen wurden diese schlanker, schärfer und dünner und befähigen die Tiere, in dem knorrigen Gestrüpp des australischen Busches ziemlich hoch zu klettern[3]).

---

[2]) Heß, R. u. Beck, R. (M. Dingler): Forstschutz. Bd. 1. Gießen 1927, S. 68.
[3]) Tegetmeier: Londoner Zoolog. Gesellsch. Juni-Sitzung 1888.

Abb. 1

Abb. 2

Abb. 1 und 2. Quartiere 1-jähriger Veredelungen (Äpfel auf Zwergunterlage). Kaninchen-Schaden. — Abb. 2. Ungenügende Verwitterung.

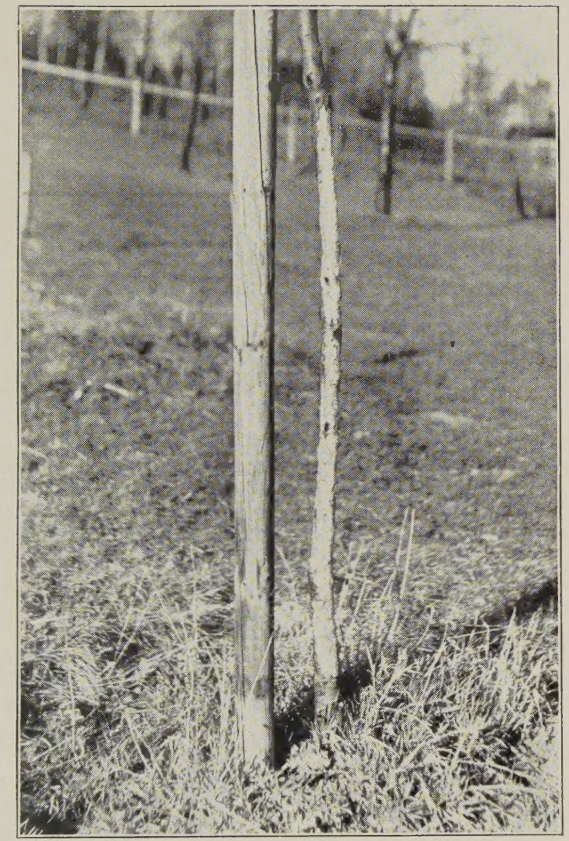

Abb. 3

Totaler Hasenschälschaden (1 m hoch) an 6-jähriger Veredelung (Apfel).

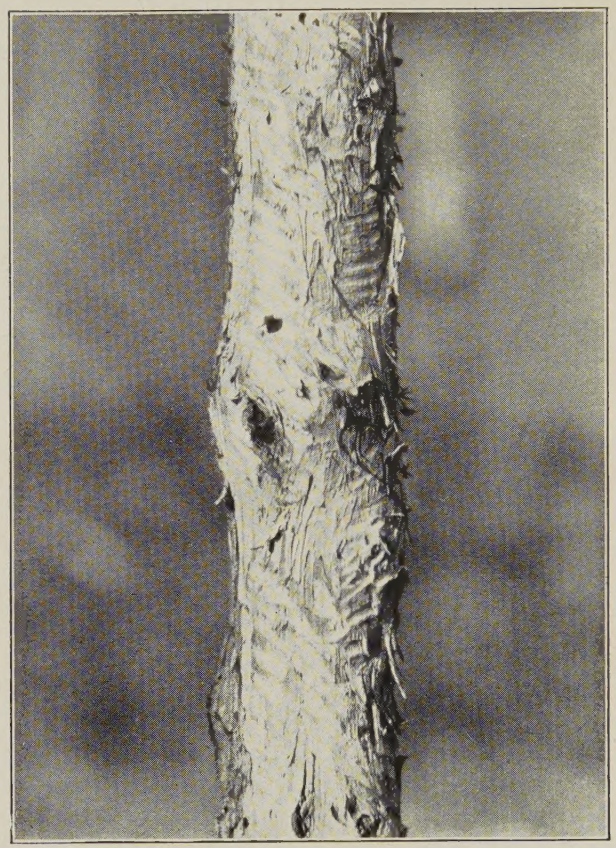

Abb. 4

Fraßstück (Hase) mit schrägen Zahnspuren am stehenden Stamm.

Zum Verbiß werden stets jüngere Pflanzen bevorzugt. Der ganze Baum wird dadurch oft auf viele Jahre im Wachstum zurückgehalten. Knospen und Triebe zeigen, wenn sie vom Hasen verbissen wurden, eine vollkommen glatte und scharfe, schräge Bißfläche, kein Zahneindruck ist zu sehen. Vom Kaninchen werden die Triebe ebenfalls mit scharfem Schnitt verbissen. (Dagegen ist die Abbißfläche bei Hirsch und Reh roh und uneben.) In großer Menge liegen oft die durch Kaninchen verbissenen Triebe umher. Die Hasen beißen auch weit stärkere Zweige durch.

Zum Verbiß möchte ich auch die Fälle zählen, wo junge, nicht ganz fingerstarke Kulturen kurz über dem Boden mit wenigen Schnitten fast vollständig durchgenagt werden; dies geschieht nicht, wie etwa beim Biber, in der Absicht, zu höherem, jüngerem und saftreicherem Fraßmaterial zu gelangen. Das Stämmchen bricht an der ausgetrockneten Schnittstelle meist infolge Wind- oder Schneebruches oft noch im selben Winter und wird natürlich aufs neue weiter benagt. In den Kulturen müssen derartig geschädigte Pflanzen schnellstens zurückgeschnitten werden, der Ausfall kann sehr groß sein (Abb. 1 u. 2).

3. Schälen

Die Rinde am Fuße der Stämme wird meist bis auf das Holz abgenagt. Im allgemeinen pflegen wiederum hauptsächlich nur jüngere Pflanzen und Loden geschält zu werden. Junge Stämme werden vom Hasen (von unten her) in schneereichen Wintern fast vollständig der Rinde entblößt und auch der Splint zum Teil stark benagt; der Fraß beginnt wenig über dem Boden und geht am Stamme (beim Kaninchen) oft 30—50 cm hoch. Bei immer stärker werdender Schneedecke erreichen die Fraßspuren am Stamm oft eine große Höhe. Der Schälschaden kann teilweise oder radikal (Abb. 3) sein, letzterer kommt totaler Ringelung in oft größerer Ausdehnung gleich und stellt bezüglich Fraßverletzung die schwerste Schädigung eines Obstbaumes dar. Wird doch durch totale Ringelung des Stammes jeglicher Saftstrom unterbunden; diese Todeskandidaten sind kaum zu retten. *Ganz erheblicher Schaden ist dadurch den Baumschulen schon erstanden.*

Die paarigen Zahnspuren sind bei dem Hasen, der breiten Schneide der kräftigen Schneidezähne entsprechend, breit und stark und greifen meist scharf und tief in den Splint ein[4]). Das Kaninchen pflegt dabei mehr ins Holz einzugreifen als der Hase, ein Weiternagen im Holzkörper am anstehenden Stamm habe ich (bei dem Kaninchen) nur selten beobachtet. Löst sich die Rinde leicht, so wird diese oft in langen Streifen und Schwarten durch energisches Ziehen und Stemmen des Tieres abgerissen, und zwar nach oben. Die Rinde soll dabei oft langfaserig geschält werden[5]). Ich habe dies bisher nur verhältnismäßig selten beobachten können. Auch das Kaninchen hinterläßt deutliche Zahnspuren. Beim Nagen richtet es sich am Stamm hochgehend zuweilen auf den Hinterläufen auf, und so zeigen sich die Spuren der Nagetätigkeit oft bis zu einer Höhe von 50—60 cm und noch mehr, letzteres, wie schon erwähnt, bei hoher Schneedecke. Da die Hasen die Rindenschälung von der Seite her mit schief gehaltenem Kopfe vornehmen, werden *schräge* Fraßspuren erzeugt (Abb. 4). Diese sind also nicht mit denen des Hochwildes zu verwechseln, das sich gerade vor den Baum stellt und lange, schmale Streifen fast ausschließlich in Richtung der Stammlänge aus der Rinde reißt.

---

[4]) Heß-Beck: a. a. O., 1927, S. 68.

[5]) Köck, G. u. Fulmek, L.: Pflanzenschutz. II. Obst- und Weinbau, Wien 1922, S. 30.

Genauer betrachtet ist aber beim Schälfraß der Leporiden noch ein sogenannter Knapperfraß zu unterscheiden. Stets werden an jeder Pflanze nur einzelne Rindenstückchen abgenagt. Oft sind nur eine einzige oder nur wenige paarige Zahnspuren sichtbar, deutlich markiert sich auch der Einschlag der oberen Schneidezähne. Ich habe Kulturen gesehen, in denen reihenweise jedes Stück angegangen war; es sah aus, als ob das Tier flüchtig knappernd von Pflanze zu Pflanze hoppelnd in spielerischer Weise an jeder eine Kostprobe genommen hätte. Der Knapperfraß bringt den Tieren wenig Futter ein und fügt dem Baume nur geringen Schaden zu, durch totalen Rindenfraß schaden aber die Leporiden ungemein. Ich habe Stämme von 12 cm Durchmesser total geschält gefunden, hell leuchteten schon aus weiter Entfernung die Fraßstellen und hoben sich deutlich ab von dem dunklen, ungeschälten oberen Stammteil.

Ist Auswahl genug vorhanden, so werden zunächst nur die jungen Obstbäume, solange sie (etwa bis zum achten Jahre) noch eine zarte Rinde haben, von dem Hasen stets bevorzugt und geschält; stärkeres, älteres Holz mit Borke wird kaum noch angenommen. Nur in der Not, in ganz strengen Wintern, wird die harte Borke älterer Stämme weggescharrt bzw. abgenagt, um zum Bast und Splint zu gelangen. Solange also ein Baum noch keine dickere Borke angesetzt hat, ist er vor Nageschaden nicht sicher. Nur alte Obstbäume mit starker Stammborke sind von Natur aus gegen Fraß geschützt.

Im allgemeinen entsteht in Laubkulturen durch das Kaninchen vorwiegend Schäl-, weniger Verbißschaden (im Nadelwald scheint es umgekehrt zu sein). Allerdings sah ich einmal auch ganze Reihen Schnurbäume (Apfel), die total verbissen waren, was aber die Folge sehr hohen Schnees war; die schon älteren Bäume kümmerten lange, erholten sich aber in den folgenden Jahren allmählich durch pflegliche Behandlung.

Wieweit ein Nageschaden auf den Hasen bzw. das Kaninchen zurückzuführen ist, dürfte selbst bei genauerer Untersuchung nicht ohne weiteres festzustellen sein. Wenn man keine genauen Vergleichsstücke zur Hand hat, sind z. B. schon die Spuren junger Hasen von denen ausgewachsener Kaninchen nicht leicht zu trennen. Liegen Fraßstücke vor, so kann man im allgemeinen daran festhalten, daß diese entweder ausschließlich nur Hasen- oder nur Kaninchenfraß aufweisen; er ist deutlich an Art und Weise der Nagespuren zu erkennen. Dem Praktiker mag jedoch die Feststellung genügen, daß Hase und Kaninchen im gleichen Reviere sich nicht gut vertragen und infolge ihrer biologischen Eigenart verschiedene Wege gehen; ganz selten habe ich am gleichen Fraßstücke die Nagespuren beider Nager beobachtet.

4. Wühlen.

Hasen graben keine Röhren, kommen also für Wühlschäden nicht in Frage. Die Kaninchen aber weisen eine starke, triebbestimmte Scharr- und Wühltätigkeit auf. Ganze Pflanzen werden in den Kulturen ausgescharrt, verlieren ihren festen Stand, fallen um, gehen ein. Neupflanzungen junger Stämme mit nur geringer Wurzelentwicklung werden durch die unterirdische Wühlarbeit und dadurch bedingte, allzu intensive Bodendurchlüftung und Entwässerung vielfach trockengestellt, kümmern oder sterben ab. Ich sah junge Kirschbäume, die stark unterwühlt waren und trocken standen; Fruchtfall, rasches Eingehen waren die Folge, dazu kam schlechte Pflege. Ältere Bäume mit starkem Wurzelwuchs werden durch das Unterwühlen nicht geschädigt. Werden Kaninchen in schlecht geschützten Baumschulen seßhaft, so durchwühlen sie den Boden oft derart, daß ganze Reihen durch Unterwühlen (Austrocknen), Wurzelverbiß und

Schälschaden eingehen. Der Scharrtrieb des Kaninchens ist sehr mächtig, er dient nicht allein dem Bau wohlangelegter Röhren zum Zwecke des eigenen Schutzes oder der Aufzucht der Jungen; die vielen angefangenen Höhlen und massenhaften, mehr oder weniger großen Vertiefungen, die das typische, augenfällige Kennzeichen eines Kaninchenreviers sind, scheinen vielmehr oft das Ergebnis einer spielerischen Triebhandlung zu sein. Der Wühlschaden ist durchaus nicht zu unterschätzen, wenn er auch vom Schälschaden bei weitem übertroffen wird.

(Fortsetzung folgt.)

Aststumpfen, Astlöcher, Krebs . . .

Von A. Helm, Pflanzenschutztechniker, Kleinsteinberg.

Es ist in dieser Zeitschrift schon oft darauf hingewiesen worden, wie wichtig sorgfältige Wundbehandlung für die Gesunderhaltung unserer Obstbäume ist, daß Aststumpfen unbedingt zu entfernen und Schnittflächen gut zu verstreichen sind.

Mancher Leser wird daher denken, daß es überhaupt keinen Sinn habe, über solche alltäglichen Fragen einen besonderen Aufsatz zu schreiben, noch viel weniger, ihn zu lesen. Das ist falsch gedacht. Man gehe nur einmal durch die Gärten und wird dabei feststellen, daß gerade die allergewöhnlichsten Dinge vielfach gar nicht bemerkt werden. Erst die Verordnung des Sächs. Wirtschaftsministeriums vom 15. Februar 1935 hat hierin eine Änderung gebracht.

Durch die Bestimmung, daß bis zum 15. März jeden Jahres die Obstbäume zu säubern sind und dies durch einen Ausschuß zu kontrollieren ist, wurde das Auge des Obstbaumbesitzers eindringlicher als sonst auf seine Bäume gerichtet. Und so mancher sah erst jetzt mit Staunen (oder mit leisem Unbehagen), was sich alles so mit der Zeit auf seinen Bäumen eingefunden hatte: Aststumpfen, Astlöcher, Krebsstellen, Borkenkäferbefall, Moniliamumien, trockenes Holz usw.

Es ist verwunderlich, wie gleichgültig man sich bisher diesen Dingen gegenüber verhielt. Am häufigsten sind wohl Aststumpfen zu sehen, Aststumpfen aller Art, kleine von kaum 5 Zentimeter Länge und große von Armeslänge. Diese Aststumpfen ließ man stehen; gaben sie doch ideale Gelegenheit zum Aufhängen von allerlei gewöhnlichen und ungewöhnlichen Gegenständen. Wie schön ließ sich da die Sense oder Rock und Mütze beim Schläfchen im Schatten des Baumes aufhängen, Hängematte oder Wäscheleine anbinden! Daß der Stumpfen nach und nach trocken ward, daß sich die Rinde lockerte und hinter dieser das Regenwasser eindrang, daß das trockene Holz in der Mitte auseinandersprang und sich tiefe Risse bildeten (Abb. 1), unter der Rinde Obstmaden sich einspannen und Borkenkäfer einbohrten, daß Specht und Meise emsig im faulenden Holz des Aststumpfens hämmerten und nach Maden und Larven suchten und daß darin der Grund zum nachfolgenden Kränkeln des ganzen Baumes zu suchen war, das fiel keinem ein.

Es ist aber tatsächlich so. Mir sind „Obstbaumfreunde" begegnet, die beinahe beleidigt waren, als ich sie auf das Unzweckmäßige solcher Aststumpfen hinwies. Wieder andere waren entsetzt, als ich ihnen die verheerenden Folgen dieser Unterlassungssünde vor Augen führte. Ich habe Aststumpfen gesehen, die noch viel stärker gesprungen waren, als es die Abbildung zeigt. In einem Falle war ein starker Birnbaum gekappt worden, die entstandene waagerechte Schnittfläche war nicht verstrichen, und Witterungseinflüsse hatten es soweit gebracht, daß man die lockere Oberdecke der Schnittfläche leicht durchstoßen und tief in

den Stamm hineinfassen konnte. Ein anderer Obstbaum wies ein Astloch (Abb. 3) auf, das ganz gut mehrere Vogelfamilien hätte beherbergen können. Als ich den im Innern des Astloches entstandenen faulenden Mull entfernte, gelangte ich etwa 40 Zentimeter unterhalb an einem tiefer liegenden Astloch wieder ins Freie. Anscheinend enthielt dieser Baum im Innern nur noch Sägespäne. An manchen Obstbäumen fällt einem die große Anzahl von krebskranken Aststellen (Abb. 2) auf, besonders an älteren, lange nicht ausgelichteten Goldparmänen. Einmal arbeitete ich in einem großen Garten, wo mehr als 100 Obstbäume vorhanden waren. Der größte Teil von ihnen war am Stamm auf der dem gleich am Garten beginnenden Walde zugekehrten Seite bis tief ins Holz hinein verfault. Die Stämme waren dicht mit Moosen und Flechten bewachsen und, nach diesem Befund zu urteilen, viele Jahre nicht gereinigt worden. Mindestens ein Drittel der Bäume waren Todeskandidaten. Auch hier viel Krebsbefall. Überhaupt habe ich gerade in der Naunhof-Brandiser Waldgegend einen außerordentlich starken Befall der Apfelbäume mit Krebs feststellen können. Dasselbe gilt auch vom Borkenkäfer. Alljährlich finde ich Bäume, die so hoch hinauf stammbeschädigt sind, daß in wenigen Jahren deren Tod mit Sicherheit zu erwarten ist. Wenn ich da sagte, daß diese Bäume unbedingt heraus müßten, so waren es immer ausgerechnet „die dankbarsten Träger, die besten Sorten", die man nicht gern aufgeben wollte. Es wurde der Stamm von unten bis in die Äste hinan mit Lehm oder Steinkohlenteer verstrichen, und doch stand er im nächsten Jahr nicht mehr.

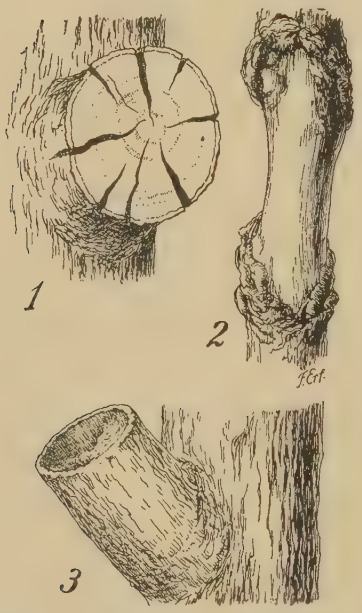

Abb. 1: Aststumpfen, trocken, aufgesprungen. — Abb. 2: Krebskranker Ast, unbedingt zu entfernen. — Abb. 3: Astloch, vollkommen hohl.

Durch die eingangs erwähnte Verordnung wird sich Vieles bessern. Ich habe dies Jahr die Freude erlebt, daß ein „Obstgarten des Anstoßes" mit etwa 100 Bäumen, der sich dicht an einer verkehrsreichen Straße hinzieht, endlich zu einem würdigeren Teil unserer heimischen Obstkultur umgewandelt wurde. An diesen Bäumen waren seit Jahren alle oben geschilderten Nachlässigkeiten zu finden. Von allen Seiten hagelte es Klagen und Beschwerden, die aber keinen Erfolg hatten. Jetzt hieß es: bis zum soundsovielten muß alles vorschriftsmäßig aussehen, oder der ganze Urwald verschwindet von der Bildfläche. Gleich ging's.

Ergänzungshalber sei noch angeführt, daß Schnittflächen immer verstrichen werden sollten, kleinere mit Baumwachs, größere mit Steinkohlenteer oder Lehm. Lehmverstrich darf nicht austrocknen, sonst schließt er nicht ab. Jede mit der Säge verursachte Schnittflächenwunde sollte mit scharfem Messer stets glatt geschnitten werden. Astlöcher müssen mit Zement oder irgend einem geeigneten Material ausgefüllt werden. Besonders ist zu beachten, daß beim Absägen keine Einrißwunden entstehen, da diese schwer verheilen.

Wenn die hier betrachteten Fehler vermieden werden und damit unsere Obstbäume nach und nach gesunden, hat auch das Spritzen eine viel bessere Wirkung, da ein gesunder Baum lange nicht so leicht von Schädlingen befallen wird wie ein innerlich kranker.

Pflanzenschutzlicher Arbeitskalender für Februar.

Seit dem vorigen Sommer ist eine ständige Zunahme von Feldmäusen zu beobachten. Wenn auch bis jetzt noch nicht mit der Wiederkehr einer großen Mäuseplage zu rechnen ist, sind doch energische Bekämpfungsmaßnahmen unbedingt notwendig. An schneefreien Tagen suche man deshalb auf Klee- und Getreideschlägen die Mäuseherde auf und belege sie mit Giftgetreide oder räuchere mit giftigen Schwergasen aus. Bei nur schwachem Befall ist auch das Ausgießen der Baue mit Jauche oder Wasser zu empfehlen. Phosphorlatwerge sollte dagegen bei Frostgefahr nicht angewendet werden; sie gefriert leicht und wird dann unwirksam. Die Sperlinge sind häufig und besonders in der Nähe der Städte und größerer Dörfer zu einer wahren Landplage geworden. Es ist deshalb in der Sperlingsbekämpfung fortzufahren. Gut bewährt hat sich die Falle der Firma Ewald Schwing in Duisburg. Wenn im Winter auch nicht so große Fangstrecken erzielt werden wie im Sommer, so ist doch jetzt die Sperlingsbekämpfung nicht minder wichtig, weil man dadurch einer Vermehrung im Frühjahr vorbeugt. An schneereichen Wintertagen kann auch die Krähenbekämpfung erfolgreich durchgeführt werden. Zu diesem Zwecke läßt man zunächst auf Feldern, Wiesen und Weiden, die ständig von den Krähen aufgesucht werden, kleine Häufchen frischen Stallmistes auffahren und legt in ihrer Nähe Fleischreste, Schlachthaus- oder Küchenabfälle, Fische, mit Fleisch gefüllte Eierschalen usw. aus. Werden diese Köder angenommen, so vergiftet man sie mit Phosphorlatwerge, die möglichst wenig nach Phosphor riecht. Die Bekämpfung sollte nur gemeindeweise und nach behördlicher Genehmigung und öffentlicher Bekanntgabe erfolgen.

Wichtige pflanzenschutzliche Arbeiten sind im Obstgarten vorzunehmen. Die Anwendung chemischer Mittel gegen Obstschädlinge ist allerdings während der Winterruhe der Bäume zwecklos und sollte deshalb grundsätzlich unterbleiben. Unbedingt durchzuführen sind dagegen folgende Maßnahmen: Entfernung aller abgestorbenen oder im Absterben begriffenen und solcher Obstbäume, die infolge starken Befalles mit Blutläusen, Krebs oder anderen Schädlingen und Krankheiten nicht mehr zu retten sind, Beseitigung kranker und von Borkenkäfer befallener Äste, Säuberung der Bäume von Moosen, Flechten und abgestorbenen Rindenschuppen, Abschneiden und Verbrennen der Raupennester (zusammengesponnene Blätter) und Fruchtmumien, sowie Ausmerzung oder Verjüngung zu hoher, überalterter Bäume. Alle diese Maßnahmen, die der Austilgung von Ansteckungsherden und Schädlingsbrutstätten dienen, müssen laut Verordnung des Sächs. Wirtschaftsministeriums vom 15. 2. 1935 (vgl. „Kranke Pflanze" 1935, S. 49) bis zum 15. März d. J. durchgeführt sein. Zu den Winterarbeiten im Obstgarten gehört weiterhin noch das Auslichten und Zurückschneiden der Kronen, sowie das Ausmerzen von Bäumen in zu dichten Beständen, damit Licht und Luft Zutritt haben. Man versäume auch nicht, etwaige Eigelege des Ringelspinners und die sog. „Hexenbesen" zu entfernen. Schließlich ist es nötig, die im Herbst angelegten Leimringe zum Frostspannerfang noch einmal auf Fängigkeit zu prüfen und gegebenenfalls neu zu bestreichen.

Dr. Scheibe.

Vogel- und Nützlingsschutz.

Vogelschutz im Februar. Der Januar brachte fast überall ungewöhnlich mildes Wetter. So hatten die Vögel Gelegenheit, ihren Hunger zum großen Teil an dem von der Natur gedeckten Tische zu stillen. In diesem Monat werden sie voraussichtlich mehr auf unsere Hilfe angewiesen sein. Ist doch der Februar in der Regel der kälteste und schneereichste Monat und darum für die Vogelwelt eine Zeit bitterster Not! Man muß also der Winterfütterung erhöhte Beachtung schenken und die Futterplätze mit besonderer Sorgfalt und Regelmäßigkeit betreuen. Aber auch, falls die Witterung weiterhin milde bleiben sollte, darf man die Fütterung nicht vernachlässigen. Denn je ungehinderter die Vögel ihrer natürlichen Nahrung nach-

gehen können, desto eher erschöpft sich der Vorrat und desto leichter macht sich Nahrungsmangel bemerkbar. Außerdem muß man stets mit der Möglichkeit eines Witterungsumschlages rechnen. Ein harter, wenn auch nur kurzer Nachwinter vermag manches Vogelleben zu vernichten, das bis dahin gut durchgekommen ist.

Besonders verhängnisvoll kann ein solcher Nachwinter frühzeitig zurückgekehrten Zugvögeln, wie Lerchen, Bachstelzen usw., werden. Da diese meist etwas abseits von den Ortschaften leben, finden sie sich schwer zu den üblichen Futterplätzen in der Nähe der Häuser und sind dann bei plötzlich einsetzender Kälte dem Hungertode preisgegeben. Um sie davor zu bewahren, empfiehlt sich die Einrichtung eines Feld-Notfutterplatzes, wie ihn unsere Abbildung veranschaulicht. An einer abgelegenen, windgeschützten Stelle fegt man den Schnee weg, umsteckt den Platz mit Reisig, breitet innerhalb desselben eine Schicht Pferdedünger oder Spreu auf dem Boden aus und streut das Futter darauf. Um die Vögel anzulocken, werden noch ein bis zwei Stangen mit Strohwisch eingeschlagen. Solche Futterplätze müssen zwar nach jedem stärkeren Schneefall neu hergerichtet werden. Doch macht sich die Mühe durch die Mithilfe, die die Vögel später bei der Schädlingsbekämpfung leisten, reichlich bezahlt.

Wo sich Stare frühzeitig wieder einfinden, kann man sie bei Wetterstürzen auch am Fenster mit Bratkartoffeln füttern. Die Kost pflegt ihnen so zuzusagen, daß sie sich noch lange nachher regelmäßig einstellen und an die Fensterscheiben trommeln, wenn sie warten müssen.

Wer im Februar seine Bäume, Sträucher und Hecken beschneidet, vergesse dabei nicht, Nistgelegenheiten für unsere Baum- und Buschbrüter zu schaffen, die ebenso unter Wohnungsnot leiden, wie die Höhlenbrüter. Wie man das macht, wurde vor Jahresfrist an dieser Stelle (1935, Seite 27) ausführlich geschildert, so daß darauf nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Dr. Esmarch.

Zum 85. Geburtstag von Frau Lina Hähnle. Der Reichsbund für Vogelschutz feiert am 3. Februar den 85. Geburtstag seiner Bundesleiterin Frau Lina Hähnle, Gingen a. Br. Die Jubilarin, deren Verdienste um den Vogelschutz der Geschichte der deutschen Naturschutzbewegung angehören, leitet den Reichsbund für Vogelschutz schon seit 37 Jahren, nachdem sie ihn am 1. 2. 1899 zwecks Zusammenschluß aller deutschen Vogel- und Naturfreunde begründet hatte.

Lina Hähnle, einer alten Schwabenfamilie entstammend, lernte von Jugend auf die Natur kennen und lieben. Ihr Vater hat diese Naturliebe sie gelehrt, und ihr späterer Gatte, ihr Vetter, der im Jahre 1909 verstorbene Filzfabrikant Kommerzienrat Hans Hähnle-Gingen a. Br., teilte ihre Begeisterung für die belebte Natur. Mit großen persönlichen Opfern und mit ihrer ganzen Selbstlosigkeit hat diese schlichte Frau fast vier Jahrzehnte lang ihre Ideale verfolgt und unendlich viel für den Vogelschutz geleistet. Denken wir nur daran, daß die Schaffung und Erhaltung großer deutscher Vogelschutzgebiete, wie derjenigen auf Hiddensee, auf Mellum, am Federsee, bei Steckby und neuerdings auch am Ismaninger Speichersee ihrer Initiative und Tatkraft zu verdanken sind. Die über 30 000 Mitglieder des von ihr geleiteten Reichsbundes für Vo-

gelschutz, die in verschiedenen Ortsgruppen über ganz Deutschland verteilt sind, einen sich zum 3. Februar in dem Wunsche, daß die reichen Erfahrungen Frau Hähnle's dem Bunde für Vogelschutz und damit der deutschen Naturschutzbewegung noch manches Jahr erhalten bleiben mögen.

Dr. H. W. Frickhinger,
Planegg, Oberbayern.

Kleine Mitteilungen.

Eine neue Begonienkrankheit. In einer Gärtnerei Westdeutschlands wurde mir am 23. Dezember 1935 eine Begonie gezeigt, deren Blätter in einzelnen kleinen Flecken, seltener fast über die ganze Blattfläche ausgebreitet, einen kreideweißen, schimmelähnlichen Flaum aufwiesen. Die befallenen Blattstellen waren oft etwas mißfarbig, bleich durchscheinend bis leicht bräunlich. Die Pflanzen sahen infolgedessen unschön und unsauber aus. Es waren nur die hybriden Blütenbegonien „Konkurrent" und „Konkurrent compacta" geschädigt, „Juwel" dagegen nicht.

Die Vermutung, daß ein Mehltaupilz vorlag, erwies sich durch einen Blick ins Mikroskop als richtig. Die massenhaft erzeugten Konidien (Sporen) des Pilzes sind tonnenförmig, in der Mitte oft etwas bauchig, einzellig, farblos, dünnwandig, 0,025 bis 0,034 mm lang, 0,012 bis 0,015 mm breit und enthalten im Innern große Vakuolen. Perithecien (Sporenkapseln) waren nicht vorhanden. Über die Art des Pilzes läßt sich daher nichts Sicheres aussagen. In der ausgezeichneten Erysiphaceen-Monographie von Blumer (1933), in Sorauer's Handbuch der Pflanzenkrankheiten und in Pape, Krankheiten und Schädlinge der Zierpflanzen (1931) ist ein Mehltaupilz auf Begonien nicht erwähnt.

Alle echten Mehltaupilze entwickeln sich bekanntlich nur auf einem kleineren oder größeren Kreis ganz bestimmter Pflanzenarten, auf anderen dagegen entweder gar nicht oder nur ausnahmsweise, widerwillig und spärlich. M. E. liegt die Vermutung nahe, daß der gefundene Begonien-Mehltau (Oidium spec.) kein ausschließlicher Begonienparasit ist, sondern daß es sich um einen in erster Linie auf einer anderen Pflanze lebenden Mehltau handelt, der auf die Begonien übergegangen ist. Etwas Ähnliches beobachtete ich einmal beim Rosenmehltau, der von einer sehr stark befallenen Kletterrose ausnahmsweise auf eine unmittelbar daneben stehende Forsythia übergegangen war, auf der er eigentlich gar nichts zu suchen hat (Geisenheimer Mitteilungen über Obst- und Gartenbau, 38. 1923, S. 37). Die Feststellung der Zugehörigkeit des beobachteten Mehltaus und seiner sonstigen Wirtspflanzen wäre nicht nur wissenschaftlich von Interesse, sondern unter Umständen auch für die Praxis von Bedeutung. Bekanntlich sind verschiedene schädliche Mehltaupilze in Deutschland und Europa erst in den letzten Jahrzehnten zum ersten Male aufgetaucht; es sei nur erinnert an den Mehltau der Stachelbeere, der Eichen und Buchen, des Evonymus japonica, der Hortensie, der Kartoffel. Ob der oben beschriebene Mehltau zu einem besonders gefährlichen Begonienschädling werden wird, läßt sich noch nicht sagen. Wie bei anderen Mehltauarten dürfte zur Bekämpfung eine rechtzeitige Anwendung gewisser bewährter Schwefelpräparate in Frage kommen, was indes bei Zierpflanzen oft eine mißliche Sache ist. Stark erkrankte Pflanzen sind am zweckmäßigsten völlig zu vernichten.

R. Laubert, Mühlheim (Ruhr).

Zwei verbreitete amerikanische Tomatenschädlinge. In den Vereinigten Staaten wird der Tomatenanbau nach J. J. Davis („The Canner", 1935, Nr. 8) neuerdings von zwei Insektenschädlingen stark gefährdet. Es handelt sich um den Tomatenwurm und die Essigfliege. Als „Tomatenwurm" bezeichnet man die Raupe einer Motte (Heliothis obsoleta F.), die der Baumwollmotte ähnelt. Sie legt ihre Eier auf fast allen Pflanzen ab; Mais wird bevorzugt, häufig aber auch Tabak, Baumwolle, Bohnen und Tomaten befallen. Die Räupchen schlüpfen gewöhnlich nach 3—5 Tagen aus und sind nach 2—3 Wochen ausgewachsen, worauf sie sich im Boden verpuppen und diesen nach 2—2½ Wochen als ausgewachsene Motten verlassen. Die ganze Entwicklung spielt sich in etwa 4—6 Wochen ab.

Ungeachtet der schweren Schäden, die durch das Insekt wiederholt an Mais und Tomaten angerichtet wurden, kennt man bis jetzt in den Vereinigten Staaten kein vollwirksames Bekämpfungsmittel, was damit zusammenhängt, daß die Räupchen alsbald nach dem Auskriechen in die Früchte eindringen, wo ihnen mit Insektenbekämpfungsmitteln schwer beizukommen ist. In Virginia erreichte man durch Bestäuben mit einem kombinierten Pilz- und Insektenbekämpfungsmittel, das 80 % Kupferkalk und

20% Kalkarsenat enthielt, eine 73%ige Verringerung des Befalls. Die Behandlung mußte allerdings im Jahre 1922 fünfmal, 1923 wegen der schweren Regenfälle sogar zehnmal wiederholt werden. Je ha wurden jeweils etwa 22½ kg verstäubt. Auch durch sorgfältiges Einsammeln der befallenen Früchte läßt sich viel Schaden verhüten, zumal die Larven von einer Frucht zur andern wandern. Neuerdings ist man damit beschäftigt, eine Reihe von Stäubemitteln (Kalziumarsenat, Bariumfluorsilikat, Kryolith, ein Derris-Rotenonpräparat) und einen Maismehlköder auszuproben. Daß auf der glatten Schale der Tomaten nennenswerte Rückstände haften bleiben, ist nicht anzunehmen, jedenfalls würden solche bei dem üblichen Waschen wieder entfernt werden.

Die Essigfliege legt ihre Eier ins Fruchtmark von mechanisch verletzten, durch Tomatenwürmer beschädigten, angefaulten oder aufgeplatzten Tomaten ab, nicht dagegen in grüne, reife oder auch überreife Früchte mit unverletzter Schale. In Jahren, in denen der Tomatenwurm massenhaft auftritt (wie dies beispielsweise 1934 der Fall gewesen ist), machen sich infolgedessen auch die Essigfliegenmaden in verstärktem Maße bemerkbar. Die kleinen weißen Maden kriechen nach 12—24 Stunden aus und vollenden in 7 Tagen ihr Wachstum. Das Puppenstadium dauert nur einige Tage. Der ganze Entwicklungskreislauf kann bereits in 10 Tagen beendet sein, so daß im Laufe eines Jahres zahlreiche Generationen entstehen. Da faule, aufgeplatzte, wurmige und gärende Tomaten ideale Gelegenheiten zur Eierablage bieten, beugt man durch Bekämpfung des Tomatenwurms und der Tomatenkrankheiten auch dem Auftreten der Essigfliege vor.

R. Manschke.

Wurzelbräune an Ligustersteckholz. Im Herbst 1935 wurde der Staatl. Hauptstelle für gärtnerischen Pflanzenschutz Pillnitz (Elbe) 1½jähriges Ligustersteckholz eingesandt, das außerordentlich schlecht bewurzelt war. Die wenigen schwachen Wurzeln waren außerdem braunfleckig oder bereits durchgängig gebräunt und vermorscht. Die Schnittfläche des Steckholzes war nur schlecht vernarbt und von ihr aus starb das Holz unter Braunfärbung ab. Ob die mangelhafte Wurzelbildung oder die Bräunung des Holzes die ursprünglichere Schädigung war, ließ sich an Hand des eingesandten Materials nicht mehr entscheiden. Der pH-Wert des Bodens betrug in KCl: 5,77, in H_2O: 6, 85.

An den gebräunten Wurzeln hatte sich aber der als Schmarotzer bekannte Pilz Thielavia basicola Zopf massenhaft angesiedelt. Dieser Pilz erzeugt bei Cyclamen und Lorraine-Begonien die sogen. Wurzelbräune, eine recht häufige Krankheit, die die Pflanzen schwer schädigen kann. Außerdem wurde er häufig als Schädiger an Leguminosenwurzeln beobachtet und als Erreger von Sämlingskrankheiten in den Saatbeeten. Er ist also keineswegs streng spezialisiert. An Wurzeln von Holzpflanzen wurde er unseres Wissens bisher nicht schädigend beobachtet. Es läßt sich auch nach dieser einmaligen Beobachtung nicht sagen, ob der Angriff des Pilzes auf noch gesunde Wurzeln erfolgte oder ob erst durch irgendwelche andere Einflüsse geschädigte Wurzeln besiedelt wurden. Jedenfalls sollte aber bei der aus anderen Fällen bekannten Angriffslust und Gefährlichkeit des Pilzes auch bei der Vermehrung von Holzpflanzen auf ihn geachtet werden. Durch ihn verseuchter Boden darf längere Zeit für Anzuchtzwecke nicht mehr benutzt werden. Außerdem vermeide man rohe Lauberden, in denen sich der Pilz besonders wohl zu fühlen scheint.

Die geschilderte Erkrankung des Steckholzes darf nicht verwechselt werden mit einem in den letzten Jahren ab und zu beobachteten Absterben ganzer Ligusterhecken unter Braunfärbung und Rollung der Blätter. Bei dieser Erscheinung, deren Ursache noch nicht einwandfrei geklärt ist, waren die Wurzeln stets tadellos entwickelt, weiß und gesund.

Dr. H. Schmidt.

Bienenpflege.

Februar. Der Februar soll die Bienenvölker noch im Banne der Winterruhe halten. Alle Störungen der Schläfer haben tunlichst zu unterbleiben. Auch der Bienenvater hat diese Forderung, wenn nicht ganz besondere Gründe zu einem Eingriff in das oder jenes Volk vorliegen, zu respektieren.

Zu den bereits früher genannten Ruhestörern tritt jetzt die grelle Mittagssonne hinzu. Durch starke Belichtung und Erwärmung der Front des Bienenheims weckt sie die Schläfer vorzeitig, reizt sie zum Ausfluge und läßt sie dann auf der Schneedecke, im Schatten von Gebäuden oder auf dem kalten Erdboden erstarren. Daher ist es notwendig, die Sonne durch breite Bretter, Kistendeckel, alte Türen usw.

abzublenden; aber damit nicht erst beginnen, wenn die Bienen schon fliegen!

Der Januar brachte am Ende seines ersten Drittels + 12° C im Schatten. Da hat wohl jedes Volk einen Reinigungsausflug gehalten, wobei es seine Verdauungsrückstände abgab. Deshalb wird eine Beunruhigung derselben wegen Überfüllung der Kotblase im Februar ausgeschlossen sein. Wenn trotzdem aus manchen Völkern alltäglich Bienen abfliegen, so hat das andere Gründe. Entweder sind es kranke oder altersschwache, die — wie bei den Bienen üblich — draußen den Tod suchen.

Aus Völkern, die an der Darmseuche (Nosema) leiden, fliegen ständig Bienen ab. Sie kennzeichnen sich durch Fluglähme und stark aufgedunsene Leiber, die einen dünnflüssigen Kot enthalten. Gewöhnlich sind auch Flugbrett, Stockwand und das Wabenwerk damit beschmutzt. Diese Krankheit läßt sich jetzt nicht beheben, auch später kaum. Am besten ist es, bevor im Lenz das Flugwetter einsetzt, das Volk abzuschwefeln, Bienen und die am schlimmsten beschmutzten Waben zu verbrennen, die Behausung gegen jeden Bienenbesuch zu sperren, bis sie gereinigt ist. Nosema ist leicht übertragbar.

Aus einem anderen Stocke fliegen auch Bienen mit aufgedunsenem Leibe. Das Volk sitzt entweder auf ungeeignetem Winterfutter, das viel Verdauungsrückstände hinterläßt, welchen die Bienen als dickbreiigen Kot von sich geben, oder es sind Ammen eines Frühbrüters, die infolge der Pollenzehrung überfüllte Eingeweide haben. Ein kräftiger Reinigungsausflug schafft hier Abhilfe.

Frühbrüterei, wenn sie nicht auf erblicher Veranlagung beruht, wird durch andauernde Störungen der Winterbienen hervorgerufen. Sie veranlassen starke Zehrung, und diese wieder erzeugt gesteigerte Wärme im Zentrum der Wintertraube (bis 36° C). Und solche neben reichen Pollenvorräten im Wintersitz ist die Vorbedingung des frühen Bruteinschlags.

Starker Bruteinschlag und wasserarmes Winterfutter (verschiedene Honige) verursachen schon jetzt Durstnot. Die Völker werden sehr unruhig, senden auch bei rauhem Wetter in den Mittagsstunden Wasserträger hinaus. Gierig wird von ihnen ein in die Fluglöffnung gelegter, mit warmem Wasser getränkter Schwamm ausgesogen. Abhilfe bringt warmes Honigwasser — ca. 1/4 Liter —, gereicht entweder in der Futterflasche über der Bienentraube oder in einem großen Schwamme ebendaselbst oder in einer Wabe, die man bis an den Bienensitz vorschiebt.

Hat der Bien im Herbste zu wenig Winternahrung erhalten oder sind die Waben, auf denen er sein Winterquartier aufschlug, leer gezehrt und kann er infolge anhaltender Kälte und seines Bruteinschlags nicht von seinem Standort weichen und aus entfernten Speichern Honig heranholen, so naht ihm das Gespenst des Hungers. Äußere Erkennungszeichen sind: Sehr starker Leichen- und Gemüllfall, schwache Antwort auf unser Klopfen. Um ihnen Rettung zu bringen, kann der Bienenvater auf verschiedene Weise vorgehen: Er schüttet ins Futterloch große Stücke weißen Kandis oder breitet über die Rähmchen eine Steinich'sche Futtertafel oder hängt eine durchwärmte Honig- oder Futterwabe an die Bienentraube oder ins Futterloch einen in grobe, reingewaschene Sackleinenwand eingebundenen Teig aus flüssigem Honig und Staubzucker. Wasser muß im Notfalle den Honig ersetzen. Solche Eingriffe ins Bienenvolk geschehen immer gegen Abend, und zwar schnell, damit keine Wärme verloren geht. Auf Breitwaben kommt es nicht vor, daß Völker neben Vorräten verhungern. Im Februar ist auch darauf zu achten, daß durch starken Leichenfall den Völkern die Luftzufuhr nicht abgeschnitten wird!

Oberl. Lehman-Rauschwitz.

Bücher und Lehrmittel.

(Besprochen werden hier nur solche Literaturerzeugnisse, die der Schriftleitung zur Begutachtung zugänglich wurden.)

Die Blattminen Mittel- und Nordeuropas. Von Prof. Dr. M. Hering. Mit sieben Tafeln und zirka 500 Text-Abbildungen. Lieferung 1. Verlag Gustav Feller, Neubrandenburg 1935. Erscheint in sechs Lieferungen, Subskriptionspreis je RM 12.—.

Als „Minen" bezeichnet man Fraßgänge im Innern des Blattes, des Blattstieles oder der grünen Rinde des Stengels, die von den Larven gewisser Insekten (Schmetterlinge, Fliegen, Blattwespen und Käfer) herrühren und sich meist durch hellere bis weißliche Färbung von ihrer Umgebung abheben. Wenn die betroffenen Pflanzen dadurch auch in der Regel nicht erheblich geschädigt werden, so sind doch die Minen so auffallende Erscheinungen, daß sie auch für den Praktiker von Interesse sind. Die Bestimmung des Minenerzeugers, die naturgemäß für notwendig werdende

Bekämpfungsmaßnahmen wichtig ist, bereitete bisher vielfach große Schwierigkeiten, da man darauf angewiesen war, die etwa vorgefundenen Larven weiterzuzüchten, bis sich das fertige Insekt entwickelt hatte. Ein Buch zur Bestimmung der Minen lediglich auf Grund ihrer Form usw. fehlte. Diese Lücke soll durch das vorliegende Lieferungswerk ausgefüllt werden. Es bringt alphabetisch nach den Wirtspflanzen geordnete Bestimmungstabellen, nach denen sich jede Blattmine sicher und mühelos bestimmen läßt. Die einzelnen Minenarten werden kurz charakterisiert, zum Teil auch in kleinen, aber klaren Strichzeichnungen veranschaulicht und der zugehörige Erzeuger beschrieben. — Das Werk wird vielen Entomologen und Botanikern willkommen und vor allem dem Pflanzenarzte unentbehrlich sein.

Dr. Esmarch.

Die Herz- und Trockenfäule der Rüben und ihre Bekämpfung, Bildbandstreifen, herausgegeben von Diplomlandwirt Dr. K. Meyer-Hermann. Zu beziehen durch: Die Deutsche Landwerbung, G. m. b. H., Berlin SW. 11, Hafenplatz 3. Preis (zuzüglich Porto) 2,50 RM.

Der Bildbandstreifen bringt zunächst Einzelaufnahmen von herz- und trockenfaulen Runkelrüben und zeigt die Krankheit in den verschiedenen Entwicklungsstadien. Dann wird der Einfluß der Witterungs- und Bodenverhältnisse, sowie der Bodenreaktion und der Verwendung alkalisch reagierender bzw. kalkhaltiger Düngemittel auf die Herz- und Trockenfäule geschildert. Es folgen zahlreiche Feldaufnahmen von Feldversuchen der Hauptstelle für Pflanzenschutz Harleshausen mit den verschiedensten Borgaben, aus denen deutlich hervorgeht, daß wir im Borax ein ausgezeichnetes, wirksames, bequem anzuwendendes und billiges Bekämpfungsmittel der Herz- und Trockenfäule der Rüben haben. Der Bildbandstreifen gibt weiterhin über die Art und die Höhe, sowie über die zeitliche Anwendung der Bordüngung Aufklärung.

Der zweite Teil behandelt in ähnlicher Weise die Herz- und Trockenfäule der Zuckerrüben.

Der Bildbandstreifen, dem ein Erläuterungsheft beigegeben ist, eignet sich besonders zu Vorträgen in landwirtschaftlichen Vereinen, sowie für Unterrichtszwecke und kann allen Pflanzenschutzstellen, Bäuerlichen Werkschulen, Kreisbauernschaften und dgl. warm empfohlen werden. Dr. Haun.

Begasungskalender 1936 der Degesch (Deutsche Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung), Frankfurt am Main.

Der Kalender bringt eine Übersicht über die Lebensweise der wichtigsten Wohnungs-, Speicher- und Vorratsschädlinge und ihre Bekämpfung durch hochgiftige Gase, wie Blausäure und Äthylenoxyd. In besonderen Abschnitten werden die Durchgasung von Mühlen gegen Mehlmotte und Kornkäfer, die „Entwesung" von Schiffen gegen Ratten usw. und die von manchen Ländern vorgeschriebene Begasung des einzuführenden Baumschulmaterials geschildert. Das Büchlein dürfte allen, die berufsmäßig mit der Schädlingsbekämpfung durch giftige Gase zu tun haben, gute Dienste leisten.

Dr. Esmarch.

Aus dem Pflanzenschutzdienst

Mitteilungen der Hauptstelle für landw. Pflanzenschutz Dresden.

Unsere Berichterstatter bitten wir, in nächster Zeit besonders zu achten auf das Auftreten von Speicherschädlingen, wie Kornkäfer, Kornmotte, Mehlmotte, Mäusen und Ratten, ferner auf Wildverbiß durch Hasen und Kaninchen, sowie auf das Vorkommen von Baumschwämmen aller Art, Moniliamumien und Raupennestern. — Auf die am 15. Februar 1935 erlassene Verordnung betr. Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten an Obstbäumen möchten wir unsere Berichterstatter besonders hinweisen. Der Wortlaut der Verordnung ist im Märzheft des Jahrganges 1935 unserer Zeitschrift auf Seite 49 abgedruckt. Die Gemeindebehörden, die zur Beaufsichtigung der angeordneten Maßnahmen verpflichtet sind, können nötigenfalls auf Säumige aufmerksam gemacht werden

Dr. Philipp.

Pflanzenschutzliche Lehrgänge für Schulungsleiter des Reichsbundes der Kleingärtner, Landesgruppe Sachsen, wurden in Leipzig, Dresden, Chemnitz und Zwickau abgehalten. Die Kurse hatten den Zweck, die Kenntnisse der Schulungsleiter auf pflanzenschutzlichem Gebiete zu erweitern und die Grundlagen für eine Organisation zu schaffen, die für jeden Kleingartenverein einen Obmann für Pflanzenschutz vorsieht. Nach Erledigung organisatorischer Fragen durch den Reichsschulungsleiter Dr. Schilling und nach einem Vortrag des Herrn Garteninspektors Lukan-Pillnitz über den Wert der Bienenhaltung im Kleingarten wurde ein mehr-

stündiges Referat mit Aussprache über Pflanzenschutz im Kleingarten von einem Vertreter der Hauptstelle für landw. Pflanzenschutz Dresden gehalten. Da sich der Lehrgang über zwei Tage erstreckte (Sonnabend—Sonntag), war Zeit, um an Hand von Präparaten und Anschauungsmaterial das für den Kleingärtner Wichtige über Krankheiten und Schädlinge im Obst- und Gemüsebau zu besprechen. Auch technische Fragen der Schädlingsbekämpfung, wie Obstbaumpflege und -spritzungen, wurden behandelt. Die Beteiligung der Schulungsleiter an der Aussprache war sehr rege und ließ erkennen, daß die Herren, die sich in uneigennütziger Weise der Schulung ihrer Gartenfreunde widmen, über gute Kenntnisse und Erfahrungen verfügen.

An dem Kursus in Leipzig nahmen neben den 30 Lehrgangsleitern noch zahlreiche künftige Obleute teil, so daß über 100 Kleingärtner im Saal der dortigen Stadtgruppengeschäftsstelle versammelt waren. In Dresden waren 23, in Chemnitz 14 und in Zwickau etwa 20 Schulungsleiter und einige andere interessierte Herren erschienen. Allgemein wurde der Wunsch nach Aufklärungsmaterial, Flugblättern usw. laut. Erfreulicherweise hat sich die Landesgruppe entschlossen, ihren Schulungsleitern die „Kranke Pflanze" zu liefern.

Dr. Philipp.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. Esmarch, Abteilung Pflanzenschutz der Staatlichen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Dresden, Stübelallee 2. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: Dr. W. Philipp, Dresden, Stübelallee 2; zur Zeit ist Preisliste Nr. 2 gültig Durchschnittsauflage im 4. Vj. 1935: 2000 Stück. — Verlag: Sächsische Pflanzenschutzgesellschaft, Dresden-A. 16. Postscheck-Konto: Dresden Nr. 9830. Druck: M. Dittert & Co., Buchdruckerei, Dresden A. 16, Pfotenhauerstraße 30.

Aus Industrie und Handel.

(Unter dieser Rubrik geben wir unseren Dauerinserenten Gelegenheit zu besonderem Hinweise auf ihre Anzeigen.)

Richtige Obstbaumpflege ist die Vorbedingung für eine gute Obsternte, selbst in weniger guten Obstjahren. Denn durch Ungeziefer und Krankheiten geschwächte Bäume werden viel leichter durch die Witterung ungünstig beeinflußt als starke, gesunde Bäume. Der wirtschaftlich arbeitende Obstzüchter wird deshalb sowohl in seinem eigenen Interesse, wie im Interesse des deutschen Obstbaues darauf bedacht sein, seinen Anlagen die nötige Pflege angedeihen zu lassen. Nur so kann die Erzeugungsschlacht, die bekanntlich Höchsternten und Qualitätsernten bezweckt, gewonnen werden. Der Kampf gegen die Schädlinge darf aber nicht erst beginnen, wenn die Anlagen vor Ungeziefer strotzen und der Schaden bereits da ist, er muß schon im Winter einsetzen. Rechtzeitige, vorbeugende Schädlingsbekämpfung ist die Grundlage für eine billige, einfache und erfolgreiche Obstbaumpflege. Wichtig ist vor allem die Winterspritzung mit Obstbaumkarbolineum. Aber es muß ein gutes Obstbaum-

Für die Winter- und Frühjahrsspritzung im Obstbau
„Billwärder"

Obstbaum-Anthracen-Karbolineum

(früher genannt Doppeltstarkes)

Anwendung in halber Konzentration unseres normalen Obstbaum-Karbolineums

Wir liefern ferner: Handelsübliches Obstbaum-Karbolineum „Billwärder", Baumspritzmittel „Billwärder" und Obstbaum-Kupfer-Karbolineum „Billwärder"

Unsere Karbolineen entsprechen den Normen der Biologischen Reichsanstalt

Vor- u. Nachblütenspritz. m. Bleiarseniatpaste od. -pulver „Hestha" und Schwefelkalkbrühe „Hestha" 20° oder 30° Bé

Angebote und Spezialprospekte kostenlos

Chemische Fabrik in Billwärder vorm. Hell & Sthamer A.G., Hamburg-Billbrook

Alleinvertrieb für Deutschland:

Ruberoidwerke A.G., Abt.: Pflanzenschutz, **Hamburg 8**, Dovenhof

karbolineum sein, das den Normen der Biologischen Reichsanstalt entspricht, wie z. B. Lauril-Obstbaumkarbolineum der Firma Otto Hinsberg, Nackenheim (Rhein). Dieses besitzt durch den Zusatz von Lauril auch eine besonders gute Haftfähigkeit. Die Winterspritzung richtet sich gegen Apfelblattsauger, Blutlaus und sonstiges überwinterndes Ungeziefer, sowie gegen Moose und Flechten und hat bei intensiver Durchführung seit Jahren in der Praxis die besten Erfolge gezeitigt. O. H.

Winterkampf gegen die Obstschädlinge. Um Qualitätsernten zu erzielen, ist neben ausreichender Ernährung, Bewässerung und Bodenbearbeitung die Bekämpfung tierischer und pflanzlicher Schädlinge das Wichtigste. Was nützt alle Arbeit und Mühe, wenn schließlich die Blüte zerstört wird, die Früchte krank, klein und wertgemindert sind. Dieser Schaden kann auch indirekt entstehen, wenn andere Organe des Baumes krank sind, wenn z. B. Blattläuse oder Pilzkrankheiten die lebenswichtige Tätigkeit der Blätter hemmen oder ganz vernichten. Die beste Abwehr ist die Widerstandsfähigkeit der betreffenden Sorte und der Gesundheitszustand des Baumes. Im übrigen gilt für den Pflanzenschutz der Grundsatz: „Vorbeugen ist besser und billiger als Heilen". Aus diesem Grunde ist die Winterarbeit eine dringende Notwendigkeit. Was an Schädlingen in dieser Zeit vernichtet wird, braucht in der Zeit des Wachstums nicht bekämpft werden, und die Schädigungen sind von vornherein auf ein Mindestmaß herabgesetzt. Während des blattlosen Zustandes der Bäume ist ein den Normen der Biologischen Reichsanstalt entsprechendes wasserlösliches Obstbaumkarbolineum wie zum Beispiel Schacht-Obstbaum-Karbolineum „Brunonia" das bewährteste Spritzmittel. Um tierische und pflanzliche Schädlinge gleichzeitig zu bekämpfen, kann eine späte Spritzung mit Obstbaumkarbolineum mit einer frühen Kupferkalk-Vorblütenspritzung zusammengelegt werden. Man verwendet dann „Schacht-Pirusan", das mit Kupferkalkbrühe mischbar ist. Man bevorzugt derartige Fertigmittel des Handels, weil es nicht jedermanns Sache ist, vorschriftsmäßige Spritzmischungen herzustellen. Für den Kleinverbrauch kommt überhaupt nichts anderes in Frage. Der Erfolg jeder Schädlingsbekämpfung ist sicher, wenn rechtzeitig, regelmäßig und genau nach Vorschrift gehandelt wird.

G. Kaven.

Zur Mitgliederwerbung

stellen wir

Probehefte

unserer

Monatsschrift

gern zur Verfügung